



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 118720690 B

(45) 授权公告日 2024.12.10

(21) 申请号 202410914491.4

(22) 申请日 2024.07.09

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 118720690 A

(43) 申请公布日 2024.10.01

(73) 专利权人 山东百帝气动科技股份有限公司

地址 274700 山东省菏泽市鄄城县经济开发
区工业四路中段

专利权人 齐鲁工业大学(山东省科学院)

(72) 发明人 夏国栋 王素梅 张扶林 刘献福

刘现综

(74) 专利代理机构 重庆律知诚专利代理事务所

(普通合伙) 50281

专利代理师 殷兴旺

(51) Int.Cl.

B23P 19/02 (2006.01)

B21D 3/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 108817197 A, 2018.11.16

CN 110814186 A, 2020.02.21

审查员 李颖

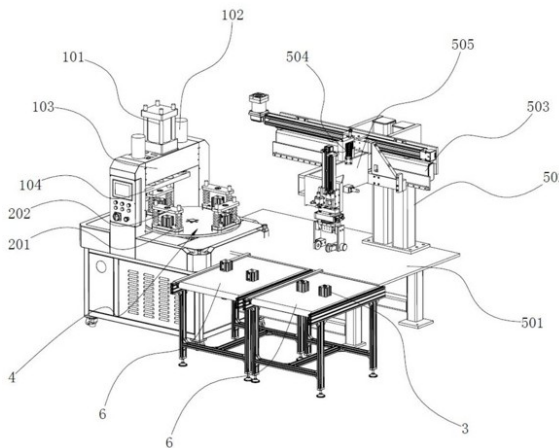
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

一种薄型气缸端盖自动铆压设备及操作方
法

(57) 摘要

本发明涉及一种薄型气缸端盖自动铆压设备及操作方法,涉及气缸装配技术领域,用于解决目前在薄型气缸端盖安装过程,端盖铆压过程都是人工操作,耗费人力,且生产效率低的问题;包括:加压机构、铆压工装和上下料机构,加压机构包括第一工作台、旋转平台、龙门架、第一加压组件和第二加压组件,旋转平台设在第一工作台上,龙门架和第一工作台固定连接,第一加压和第二加压机构均固定安装在龙门架上;第一加压机构用于对工件进行定位和预压,第二加压机构用于对工件进行铆压;铆压工装固定安装在旋转平台上,若干铆压工装环形均布阵列设置在旋转平台上;上下料机构用于将工件放置在铆压工装上;解决了定位精度低、生产效率低和安全性差的问题。



1. 一种薄型气缸端盖自动铆压设备,其特征在于,包括:

加压机构,

所述加压机构包括第一工作台、旋转平台、龙门架、第一加压组件和第二加压组件,所述旋转平台设在所述第一工作台上,所述龙门架和所述第一工作台固定连接,所述第一加压组件和所述第二加压组件均固定安装在所述龙门架上;所述第一加压组件用于对工件进行定位和预压,所述第二加压组件用于对工件进行铆压;

铆压工装,

所述铆压工装包括前端盖铆压工装和后端盖铆压工装;若干所述前端盖铆压工装和所述后端盖铆压工装均固定安装在所述旋转平台上,并且环形均布阵列设置;

上下料机构,

所述上下料机构用于将工件放置在所述铆压工装上;

前端盖铆压工装和后端盖铆压工装均包括上模工装、下模工装、导向柱和复位弹簧;

所述下模工装固定安装在所述旋转平台上,两组所述导向柱和所述下模工装固定连接,所述上模工装滑动设置在所述导向柱上,所述上模工装中心开设有第一通孔,两组所述导向柱分布在所述第一通孔两侧,所述复位弹簧套所述导向柱上,所述复位弹簧位于所述上模工装和所述下模工装之间;

所述第一加压组件包括两组第一自动伸缩杆和预压板,两组所述第一自动伸缩杆固定安装在所述龙门架上,两组所述第一自动伸缩杆平行布置,所述预压板固定设置所述第一自动伸缩杆的活动端;所述预压板中心开设有第二通孔,所述第二通孔两侧开设有避让孔,两个所述避让孔之间的距离和两组所述导向柱之间的距离相等;

所述第二加压组件包括第二自动伸缩杆和加压头,所述第二自动伸缩杆固定安装在所述龙门架上;所述第二自动伸缩杆位于两组所述第一自动伸缩杆之间,并和两组所述第一自动伸缩杆平行,所述加压头固定设置在所述第二自动伸缩杆的活动端;

所述下模工装上开设下模仿形定位槽和定位柱,所述定位柱固设在所述下模仿形定位槽中央,所述上模工装上开设上模仿形定位槽,所述下模仿形定位槽和所述上模仿形定位槽对立设置;

所述上下料机构包括第二工作台、支撑架、水平导轨、滑块、旋转组件、第三自动伸缩杆和夹持组件;

所述支撑架固定设置在所述第二工作台上,所述水平导轨和所述支撑架固定连接,所述滑块和所述水平导轨滑动配合,所述旋转组件安装在所述滑块上,所述第三自动伸缩杆固定安装在所述旋转组件上,所述夹持组件固定安装在所述第三自动伸缩杆的活动端;

所述旋转组件包括第四自动伸缩杆和旋转架,所述旋转架和所述滑块转动连接,所述第四自动伸缩杆的缸体和所述旋转架转动连接,所述第四自动伸缩杆的活动端和所述滑块转动连接,所述第三自动伸缩杆固定安装在所述旋转架上。

2. 根据权利要求1所述的薄型气缸端盖自动铆压设备,其特征在于:所述夹持组件包括自动夹爪,水平夹板、第一旋转夹板、第二旋转夹板和电机;所述自动夹爪安装在所述第三自动伸缩杆的端部,两块所述水平夹板固定安装所述自动夹爪的爪指上,所述水平夹板和所述爪指互相垂直,所述第一旋转夹板和第二旋转夹板分别转动设置在两块所述水平夹板上,所述电机和所述自动夹爪固定连接;所述电机和所述第一旋转夹板传动连接,通过所述

电机带动所述第一旋转夹板旋转。

3. 根据权利要求1所述的薄型气缸端盖自动铆压设备, 其特征在于: 还包括多条工件传输带, 多条所述工件传输带平行设置, 所述工件传输带位于所述上下料机构的作业范围内。

4. 一种薄型气缸端盖自动铆压设备的操作方法, 所述操作方适用于权利要求1-3任一所述的一种薄型气缸端盖自动铆压设备, 其特征在于, 包括如下步骤:

S1、通过所述上下料机构将所述工件放置在下模工装上的下模仿形定位槽中;

S2、所述旋转平台转动, 并将S1中的工件移动到预压板下面, 启动第一自动伸缩杆, 所述第一自动伸缩杆带动所述预压板压在上模工装上, 所述上模工装往下运动, 所述上模工装上的上模仿形定位槽压在所述工件上;

S3、启动第二自动伸缩杆, 所述第二自动伸缩杆带动加压头穿过第一通孔和第二通孔并最终压在工件上;

S4、所述第一自动伸缩杆和所述第二自动伸缩杆均往上运动, 所述上模工装在复位弹簧作用下往上运动并脱离工件。

一种薄型气缸端盖自动铆压设备及操作方法

技术领域

[0001] 本发明属于气缸装配技术领域,尤其是涉及一种薄型气缸端盖自动铆压设备及操作方法。

背景技术

[0002] 随着现代工业技术的不断发展,气缸作为重要的气动执行元件,在自动化生产线、机器人技术、航空航天、医疗器械以及汽车工业等领域得到了广泛的应用。其中,薄型气缸以其较薄的缸径和紧凑的结构,满足了空间受限或需求节省空间的应用场景,成为了工业制造中不可或缺的一部分。

[0003] 薄型气缸的主要组成部分包括缸体、前盖、后盖、活塞座和固设在活塞座上的活塞杆;薄型气缸前盖和后盖的铆压作为其制造过程中的关键环节;铆压前盖和后盖的铆压设备在一定程度上提高了铆压质量和生产效率的作用,但现有的端盖铆压设备仍存在以下不足与局限性:

[0004] 1、定位精度低:传统设备通常采用简单的机械定位方式,极度依赖于工人操作熟练度,难以保证端盖与气缸体的中心对应,容易导致铆压位置偏移,影响气缸的密封性。

[0005] 2、生产效率低:传统设备多采用单次铆压的方式,一台压力设备上只能配套一套单边铆压的工装,该工装只能适配一种型号的气缸,并且单次只能铆压前盖或者后盖;当需要铆压另一端的气缸盖或者装配其他型号气缸时,需要从新更换铆压工装,更换后需要进行多次调试校准,极大的影响了生产效率,此外,设备的自动化程度低,需要人工进行工件的取放、定位等操作,不仅效率低,还增加了人工成本。

[0006] 3、安全性差:传统设备在操作过程中存在一定的安全隐患,如工件取放、频繁更换工装、调试设备等都需要通过人工操作,容易导致工件损坏或人员伤害。

发明内容

[0007] 针对现有技术中的缺陷,本发明提供一种薄型气缸端盖自动铆压设备及操作方法,用于解决目前在薄型气缸端盖安装过程,端盖铆压过程都是人工操作,耗费人力,且生产效率低的问题。

[0008] 为了实现上述目的,本发明提供一种薄型气缸端盖自动铆压设备及操作方法,包括:加压机构、铆压工装和上下料机构,所述加压机构包括第一工作台、旋转平台、龙门架、第一加压组件和第二加压组件,所述旋转平台设在所述第一工作台上,所述龙门架和所述第一工作台固定连接,所述第一加压机构和所述第二加压机构均固定安装在所述龙门架上;所述第一加压机构用于对工件进行定位和预压,所述第二加压机构用于对工件进行铆压;所述铆压工装包括前端盖铆压工装和后端盖铆压工装;若干所述前端盖铆压工装和所述后端盖铆压工装均固定安装在所述旋转平台上,并且环形均布阵列设置;所述上下料机构用于将工件放置在所述铆压工装上。

[0009] 由于设置有第一加压组件和第二加压组件,通过所述第一加压机构对工件预压,

使得端盖和缸体中心对应,然后第二加压组件在对端盖二次铆压,通过两次铆压,提高铆压产品的质量。通过旋转平台切换前端盖铆压工装和后端盖铆压工装,不用每次更换工装过程再次进行调试。提高了生产效率。由于设置有上下料机构,通过上下料机构抓取相关工件,并将其放置在对对应工装上,铆压完成后,将其取出,自动化程度高,提高了生产效率。

[0010] 可选地,前端盖铆压工装和所述后端盖铆压工装均包括上模工装、下模工装、导向柱和复位弹簧;所述下模工装固定安装在所述旋转平台上,两组所述导向柱和所述下模工装固定连接,所述上模工装滑动设置在所述导向柱上,所述上模工装中心开设有第一通孔,两组所述导向柱分布在所述第一通孔两侧,所述复位弹簧套所述导向柱上,所述复位弹簧位于所述上模工装和所述下模工装之间。

[0011] 将工件放置在上模工装和下模工装之间,第一加压组件往下运动时,压在所述上模工装上,上模工装向下运动过程中压在气缸端盖上,能够调整端盖水平和缸体和端盖中心对应。第二加压组件再往下运动,并穿过第一通孔压在端盖上,最终完成端盖铆压,第一加压组件和第二加压组件在往上运动,上模工装在复位弹簧作用下复位,脱离工件,以便将工件取出。整个铆压工程,实现对端盖的自动校正。并且不需要在铆压前对上模工装和下模工装进行中心校正。提高了生产效率。

[0012] 可选地,所述第一加压组件包括两组第一自动伸缩杆和预压板,所述两组所述第一自动伸缩杆固定安装在所述龙门架上,两组所述第一自动伸缩杆平行布置,所述预压板固定设置所述第一自动伸缩杆的活动端;所述预压板中心开设有第二通孔,所述第二通孔两侧开设有避让孔,两个所述避让孔之间的距离和两组所述导向柱之间的距离相等。预压板向下运动过程中,导向柱穿过避让孔,预压板才能压在上模工装上。设置两组第一自动伸缩杆保证压下的稳定性。

[0013] 可选地,所述第二加压组件包括第二自动伸缩杆和加压头,所述第二自动伸缩杆固定安装在所述龙门架上;所述第二自动伸缩杆位于两组所述第一自动伸缩杆之间,并和两组所述第一自动伸缩杆平行,所述加压头固定设置在所述第二自动伸缩杆的活动端。所述加压头下压过程中穿过第一通孔和第二通孔。

[0014] 可选地,所述下模工装上开设下模仿形定位槽和定位柱,所述定位柱固设在所述下模仿形定位槽中央,所述上模工装上开设上模仿形定位槽,所述下模仿形定位槽和所述上模仿形定位槽对立设置。上模仿形定位槽、定位柱和下模仿形定位槽均是为了更好的定位工件,保证铆压的质量。

[0015] 可选地,所述上下料机构包括第二工作台、支撑架、水平导轨、滑块、旋转组件、第三自动伸缩杆和夹持组件;所述支撑架固定设置在所述第二工作台上,所述水平导轨和所述支撑架固定连接所述滑块和所述水平导轨滑动配合,所述旋转组件安装在所述滑块上,所述第三自动伸缩杆固定安装在所述旋转组件上,所述夹持组件固定安装在所述第三自动伸缩杆的活动端。所述旋转组件包括第四自动伸缩杆和旋转架,所述旋转架和所述滑块转动连接,所述第四自动伸缩杆的缸体和所述旋转架转动连接,所述第四自动伸缩杆的活动端和所述滑块转动连接,所述第三自动伸缩杆固定安装在所述旋转架上。

[0016] 当所述第四自动伸缩杆伸长的时候,带动所述旋转架绕着所述滑块转动,旋转架上夹持组件转到需要位置进行取放工件。同时,滑块沿着导轨滑动,扩大了夹持组件作业范围。

[0017] 可选地,所述夹持组件包括自动夹爪、水平夹板、第一旋转夹板、第二旋转夹板和电机;所述自动夹爪安装在所述第三自动伸缩杆的端部,两块所述水平夹板固定安装所述自动夹爪的爪指上,所述水平夹板和所述爪指互相垂直,所述第一旋转夹板和第二旋转夹板分别转动设置在两块所述水平夹板上,所述电机和所述自动夹爪固定连接;所述电机和所述第一旋转夹板传动连接,通过所述电机带动所述第一旋转夹板旋转。

[0018] 由于所述自动夹爪上安装有水平夹板,可以伸入到上模工装和下模工装之间取放工件。并且由于所述水平夹板上安装有第一旋转夹板和第二旋转夹板;当第一旋转夹板和第二旋转夹板夹持住工件后,通过电机可以带动工件翻转,便于后续装配,提高装配效率。

[0019] 可选地,还包括多条工件传输带,多条所述工件传输带平行设置,所述工件传动带位于所述上下料机构的作业范围内,工件传输带上传输不同的零部件和已经装配好的半成品,方便上下料机构抓取。

[0020] 本发明提供的一种薄型气缸端盖自动铆压设备的操作方法,包括如下步骤:

[0021] S1、通过所述上下料机构将所述工件放置在下模工装上的下模仿形定位槽中;

[0022] S2、所述旋转平台转动,并将S1中的工件移动到预压板下面,启动第一自动伸缩杆,所述第一自动伸缩杆带动所述预压板压在所述上模工装上,所述上模工装往下运动,所述上模工装上的上模仿形定位槽压在所述工件上;

[0023] S3、启动第二自动伸缩杆,所述第二自动伸缩杆带动加压头穿过第一通孔和第二通孔并最终压在工件上;

[0024] S4、所述第一自动伸缩杆和所述第二自动伸缩杆均往上运动,所述上模工装在复位弹簧作用下往上运动并脱离工件。

[0025] 由于若干所述前端盖铆压工装和所述后端盖铆压工装均固定安装在所述旋转平台上,当完成前端盖铆压后,所述旋转平台转动,将后端盖铆压工装转到加压机构的工位上,对后端盖进行铆压。并且,可以一边铆压,一边完成将工件安装到铆压工装上。提高了生产效率。同时,由于设置有第一旋转夹板和第二旋转夹板,可以带动工件翻转,完成前端盖铆压后,带动工件翻转,并盖上后盖,然后将工件放入后端盖铆压工装,重复S1-S4完成对后端盖铆压。提高了生产效率。

附图说明

[0026] 图1为本发明实施例的薄型气缸端盖自动铆压设备的立体结构示意图(一);

[0027] 图2为本发明实施例的薄型气缸端盖自动铆压设备的立体结构示意图(二);

[0028] 图3为本发明实施例的薄型气缸端盖自动铆压设备中加压机构的立体结构示意图;

[0029] 图4为本发明实施例的薄型气缸端盖自动铆压设备中图3的局部A的放大图;

[0030] 图5为本发明实施例的薄型气缸端盖自动铆压设备中上下料机构的立体结构示意图;

[0031] 图6为本发明实施例的薄型气缸端盖自动铆压设备中 铆压工装的立体结构示意图。

具体实施方式

[0032] 下面将详细描述本发明的具体实施例,应当注意,这里描述的实施例只用于举例说明,并不用于限制本发明。在以下描述中,为了提供对本发明的透彻理解,阐述了大量特定细节。然而,对于本领域普通技术人员显而易见的是:不必采用这些特定细节来实行本发明。在其他实例中,为了避免混淆本发明,未具体描述公知的电路,软件或方法。

[0033] 在整个说明书中,对“一个实施例”、“实施例”、“一个示例”或“示例”的提及意味着:结合该实施例或示例描述的特定特征、结构或特性被包含在本发明至少一个实施例中。因此,在整个说明书的各个地方出现的短语“在一个实施例中”、“在实施例中”、“一个示例”或“示例”不一定都指同一实施例或示例。此外,可以以任何适当的组合和/或子组合将特定的特征、结构或特性组合在一个或多个实施例或示例中。此外,本领域普通技术人员应当理解,在此提供的示图都是为了说明的目的,并且示图不一定是按比例绘制的。

[0034] 请参阅图1-图6,本发明提供一种薄型气缸端盖自动铆压设备及操作方法的实施例,该装置包括:加压机构1、铆压工装2和上下料机构,所述加压机构1包括第一工作台、旋转平台4、龙门架103、第一加压组件和第二加压组件,所述旋转平台4设在所述第一工作台上,所述龙门架103和所述第一工作台固定连接,所述第一加压机构和所述第二加压机构1均固定安装在所述龙门架103上;所述第一加压机构1用于对工件进行定位和预压,所述第二加压机构1用于对工件3进行铆压;所述铆压工装2包括前端盖铆压工装2和后端盖铆压工装2;若干所述前端盖铆压工装2和所述后端盖铆压工装2均固定安装在所述旋转平台4上,并且环形均布阵列设置;所述上下料机构用于将工件3放置在所述铆压工装2上。

[0035] 由于设置有第一加压组件和第二加压组件,通过所述第一加压机构1对工件3预压,调整端盖和缸体的位置,使得端盖和缸体中心对应,然后第二加压组件在对端盖二次铆压,通过两次铆压,提高铆压产品的质量。通过旋转平台4切换前端盖铆压工装2和后端盖铆压工装2,提高了铆压效率,并且可以设配不同型号气缸,只要旋转平台上安装上对应的工装,就能够实现快速切换工装,不用每次更换工装过程再次进行调试。提高了生产效率。

[0036] 由于设置有上下料机构,通过上下料机构抓取相关工件3,并将其放置在对应工装上,铆压完成后,将其取出,自动化程度高,减少了人工操作,提高了安全性能和生产效率。

[0037] 本实施例中,请参阅图1-图6,前端盖铆压工装2和所述后端盖铆压工装2均包括上模工装202、下模工装201、导向柱204和复位弹簧203;所述下模工装201固定安装在所述旋转平台4上,两组所述导向柱204和所述下模工装201固定连接,所述上模工装202滑动设置在所述导向柱204上,所述上模工装202中心开设有第一通孔2021,两组所述导向柱204分布在所述第一通孔2021两侧,所述复位弹簧203套所述导向柱204上,所述复位弹簧203位于所述上模工装202和所述下模工装201上之间。

[0038] 将工件3放置在上模工装202和下模工装201之间,第一加压组件往下运动时,压在所述上模工装202上,上模工装202向下运动过程中压在气缸端盖上,能够调整端盖水平和缸体和端盖中心对应。第二加压组件再往下运动,并穿过第一通孔2021压在端盖上,最终完成端盖铆压,第一加压组件和第二加压组件在往上运动,上模工装202在复位弹簧作用下复位,脱离工件3,以便将工件3取出。整个铆压工程,实现对端盖的自动校正。并且不需要在铆压前对上模工装202和下模工装201进行中心校正。提高了生产效率。

[0039] 本实施例中,请参阅图1-图6,所述第一加压组件包括两组第一自动伸缩杆102和

预压板104,所述两组所述第一自动伸缩杆102固定安装在所述龙门架103上,两组所述第一自动伸缩杆102平行布置,所述预压板104固定设置所述第一自动伸缩杆102的活动端;所述预压板104中心开设有第二通孔1042,所述第二通孔1042两侧开设有避让孔1041,两个所述避让孔1041之间的距离和两组所述导向柱204之间的距离相等。预压板104向下运动过程中,导向柱204穿过避让孔1041,预压板104才能压在上模工装202上。设置两组第一自动伸缩杆102保证压下的稳定性。

[0040] 本实施例中,请参阅图1-图6,所述第二加压组件包括第二自动伸缩杆101和加压头1011,所述第二自动伸缩杆101固定安装在所述龙门架103上;所述第二自动伸缩杆101位于两组所述第一自动伸缩杆102之间,并和两组所述第一自动伸缩杆102平行,所述加压头1011固定设置在所述第二自动伸缩杆101的活动端。所述加压头1011下压过程中穿过第一通孔2021和第二通孔1042。

[0041] 本实施例中,请参阅图1-图6,所述下模工装201上开设有下模仿形定位槽2012和定位柱2011,所述定位柱2011固设在所述下模仿形定位槽2012中央,所述上模工装202上开设有上模仿形定位槽,所述下模仿形定位槽2012和所述上模仿形定位槽对立设置。上模仿形定位槽、定位柱2011和下模仿形定位槽2012均是为了更好的定位工件3,保证铆压的质量。

[0042] 本实施例中,请参阅图1-图6,所述上下料机构包括第二工作台501、支撑架502、水平导轨503、滑块506、旋转组件、第三自动伸缩杆507和夹持组件;所述支撑架502固定设置在所述第二工作台501上,所述水平导轨503和所述支撑架502固定连接所述滑块506和所述水平导轨503滑动配合,所述旋转组件安装在所述滑块506上,所述第三自动伸缩杆507固定安装在所述旋转组件上,所述夹持组件固定安装在所述第三自动伸缩杆507的活动端。所述旋转组件包括第四自动伸缩杆504和旋转架505,所述旋转架505和所述滑块506转动连接,所述第四自动伸缩杆504的缸体和所述旋转架505转动连接,所述第四自动伸缩杆504的活动端和所述滑块506转动连接,所述第三自动伸缩杆507固定安装在所述旋转架505上。

[0043] 当所述第四自动伸缩杆504伸长的时候,带动所述旋转架505绕着所述滑块506转动,旋转架505上夹持组件转到需要位置进行取放工件3。同时,滑块506沿着导轨滑动,扩大了夹持组件作业范围。

[0044] 本实施例中,请参阅图1-图6,所述夹持组件包括自动夹爪508、水平夹板510、第一旋转夹板512、第二旋转夹板511和电机513;所述自动夹爪508安装在所述第三自动伸缩杆507的端部,两块所述水平夹板510固定安装所述自动夹爪508的爪指509上,所述水平夹板510和所述爪指509互相垂直,所述第一旋转夹板512和第二旋转夹板511分别转动设置在两块所述水平夹板510上,所述电机513和所述自动夹爪508固定连接;所述电机513和所述第一旋转夹板512传动连接,通过所述电机513带动所述第一旋转夹板512旋转。

[0045] 由于所述自动夹爪508上安装有水平夹板510,可以伸入到上模工装202和下模工装201之间取放工件3。并且由于所述水平夹板510上安装有第一旋转夹板512和第二旋转夹板511;当第一旋转夹板512和第二旋转夹板511夹持住工件3后,通过电机513可以带动工件3翻转,便于后续装配,提高装配效率。

[0046] 本实施例中,请参阅图1-图6,还包括多条工件传输带6,多条所述工件传输带6平行设置,所述工件3传动带位于所述上下料机构的作业范围内,工件传输带6上传输不同的

零部件和已经装配好的半成品,方便上下料机构抓取。

[0047] 本发明提供一种薄型气缸端盖自动铆压设备的操作方法,包括如下步骤:

[0048] S1、通过所述上下料机构将所述工件3放置在下模工装201上的下模仿形定位槽2012中;

[0049] S2、所述旋转平台4转动,并将S1中的工件3移动到预压板104下面,启动第一自动伸缩杆102,所述第一自动伸缩杆102带动所述预压板104压在所述上模工装202上,所述上模工装202往下运动,所述上模工装202上的上模仿形定位槽压在所述工件3上;

[0050] S3、启动第二自动伸缩杆101,所述第二自动伸缩杆带动加压头1011穿过第一通孔2021和第二通孔1042并最终压在工件3上;

[0051] S4、所述第一自动伸缩杆102和所述第二自动伸缩杆均往上运动,所述上模工装202在复位弹簧作用下往上运动并脱离工件3。

[0052] 由于若干所述前端盖铆压工装2和所述后端盖铆压工装2均固定安装在所述旋转平台4上,当完成前端盖铆压后,所述旋转平台4转动,将后端盖铆压工装2转到加压机构1的工位上,对后端盖进行铆压。并且,可以一边铆压,一边完成将工件3安装到铆压工装2上。提高了生产效率。同时,由于设置有第一旋转夹板512和第二旋转夹板511,可以带动工件3翻转,完成前端盖铆压后,带动工件3翻转,并盖上后盖,然后将工件3放入后端盖铆压工装2,重复S1-S4完成对后端盖铆压,提高了生产效率。

[0053] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围,其均应涵盖在本发明的权利要求和说明书的范围当中。

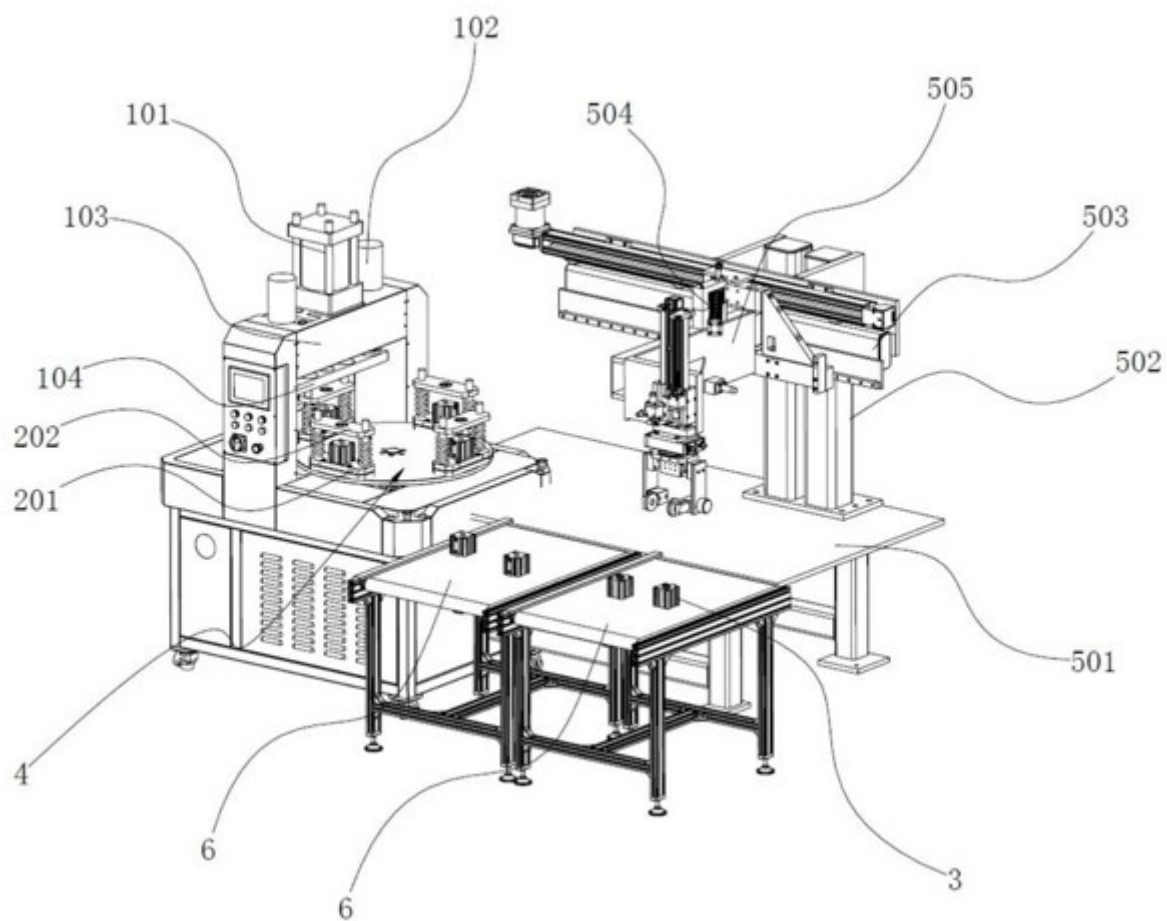


图1

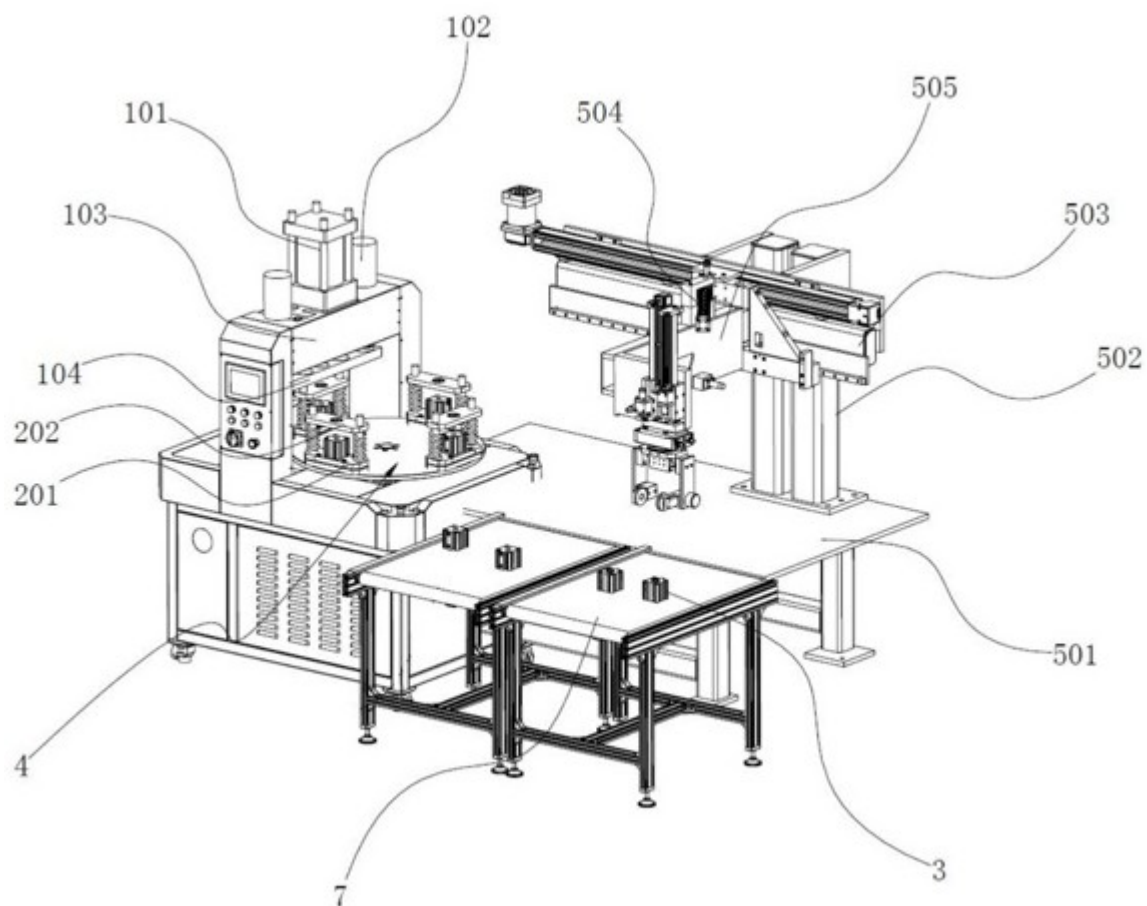


图2

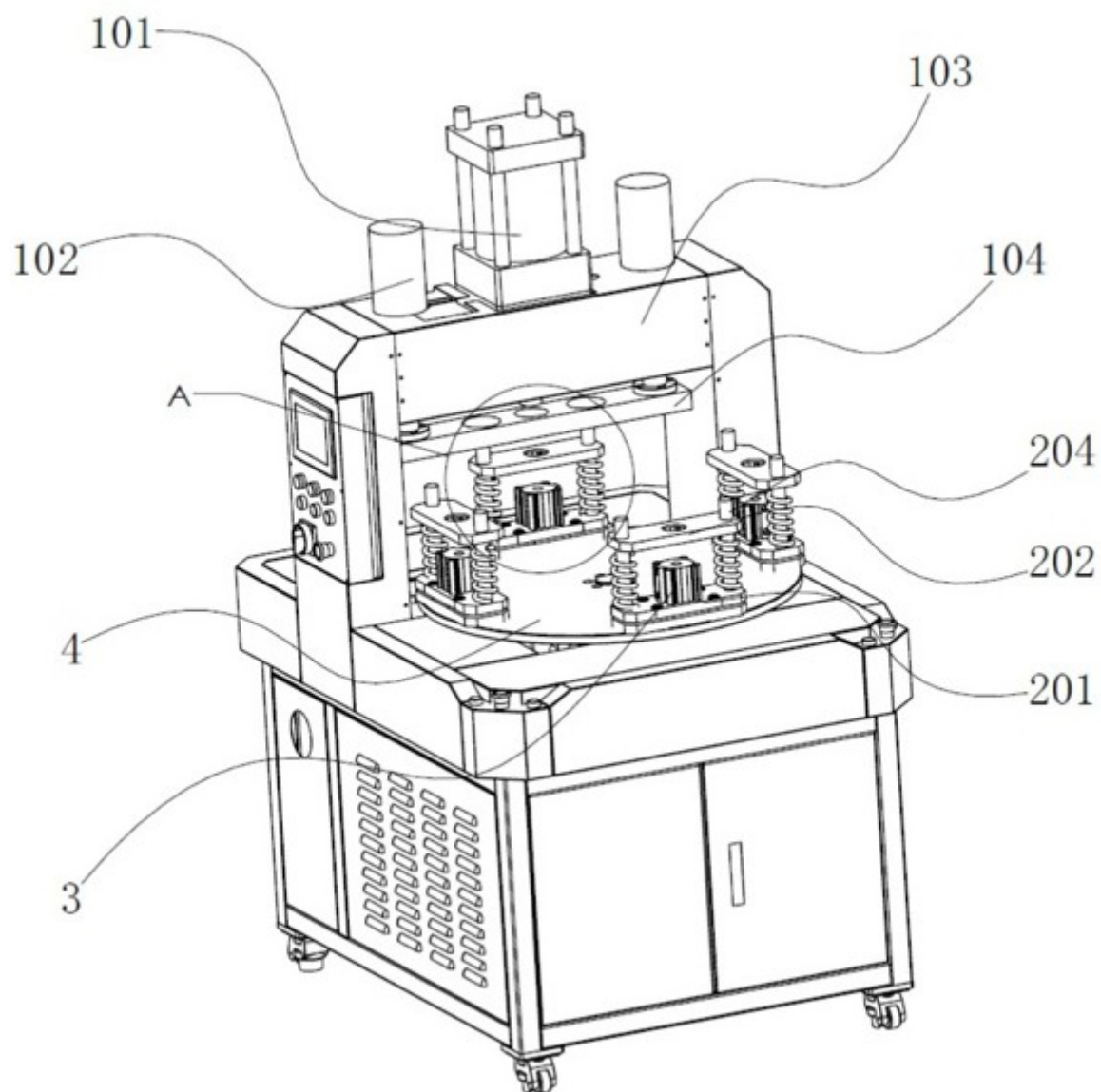


图3

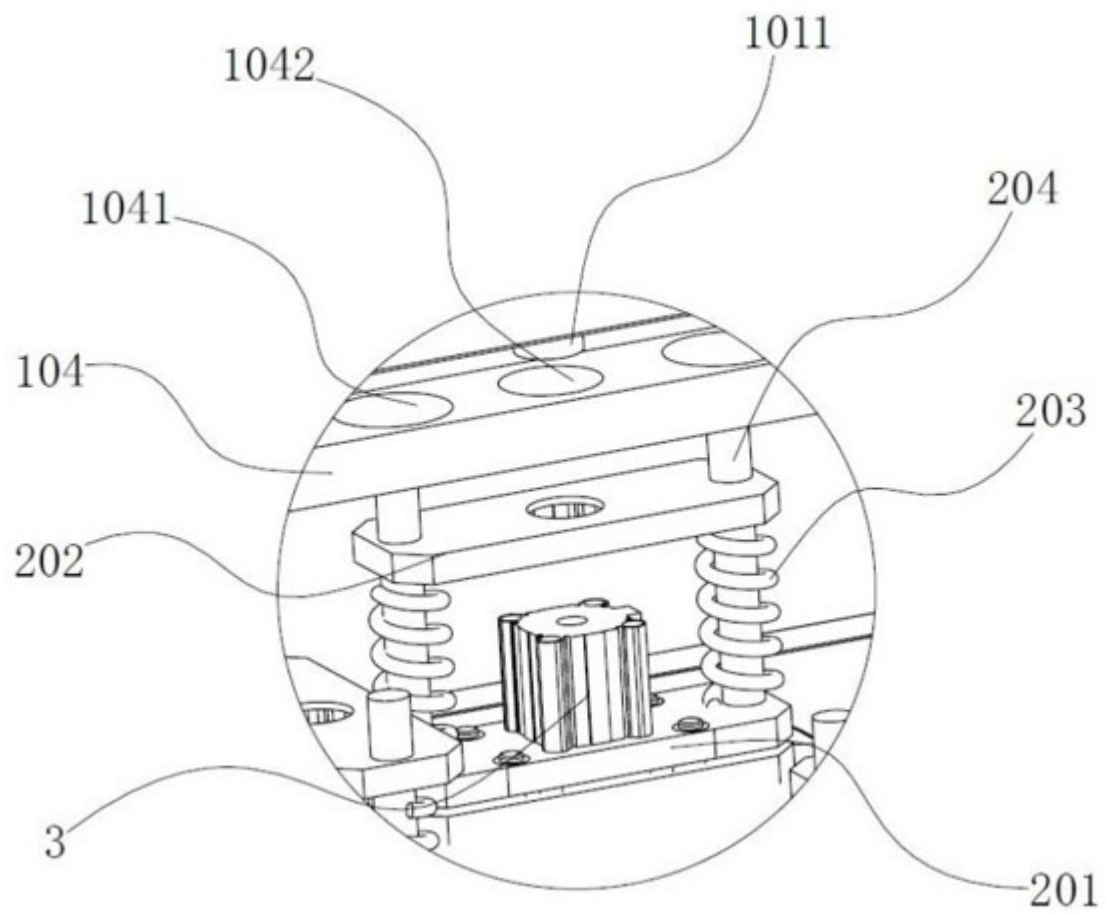


图4

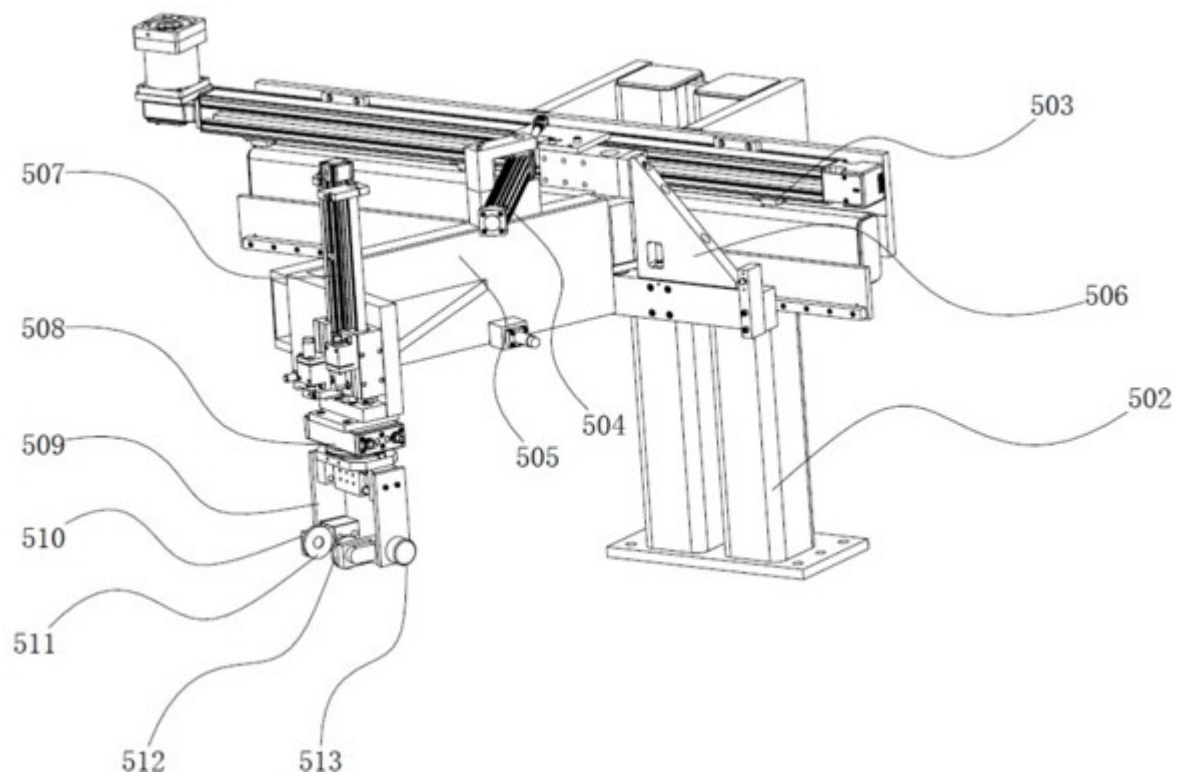


图5

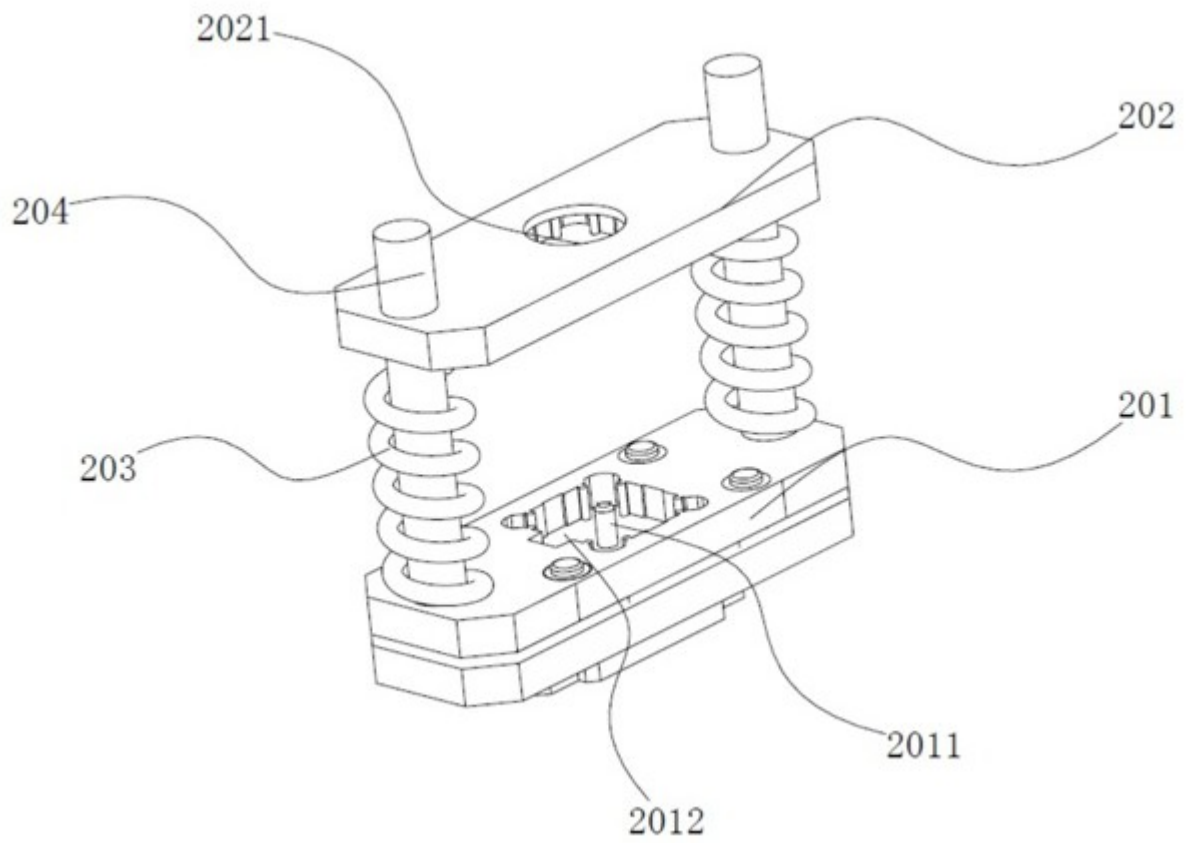


图6